

IMAGE INFORMATION PRINTING DEVICE AND METHOD

Publication number: JP9207410

Publication date: 1997-08-12

Inventor: SHIMA TOSHIHIRO; IIDA KAZUHIKO; UEI HIKONOSUKE

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- international: **B41J29/38; B41J21/00; G06F3/12; B41J29/38; B41J21/00; G06F3/12; (IPC1-7): B41J21/00; B41J29/38; G06F3/12**

- European: G06F3/12T1

Application number: JP19960306372 19961118

Priority number(s): JP19960306372 19961118; JP19950312695 19951130

Also published as:



EP0782067 (A;

US6104498 (A;

EP0782067 (A;

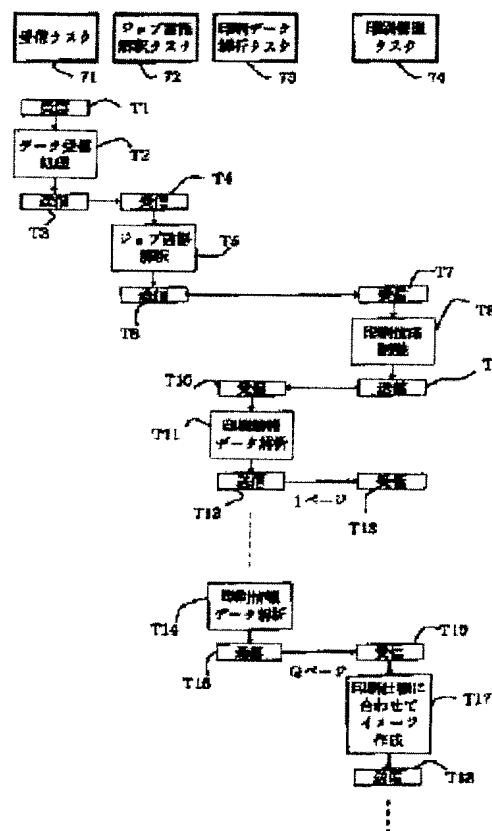
EP0782067 (B;

Report a data error he

Abstract of JP9207410

PROBLEM TO BE SOLVED: To print desired printing matters in desired order of page by providing a printing device that converts intermediate printing information into bit image data and executes printing based on a print executing instruction sent from a printing managing device that outputs the print executing instruction based on desired print specifications.

SOLUTION: On receipt of data from a host, a data receiving task 71 starts receiving the data at data reception T1, performs data reception processing at T2 and shifts to other task at data transmission T3 after storing the received data into a receiving buffer. Where and how the data are stored are written in a control table and those information are conveyed to a task who uses the data next. A memory managing task manages the limit of a memory as well, and sends an instruction to a print managing task 74 when the memory is going to reach the limit to memory. A job analyzing task 72 starts processing at data reception T4 and performs job language interpreting at T5 and when printing in reverse order, etc., is instructed, it is informed to the printing managing task 74.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

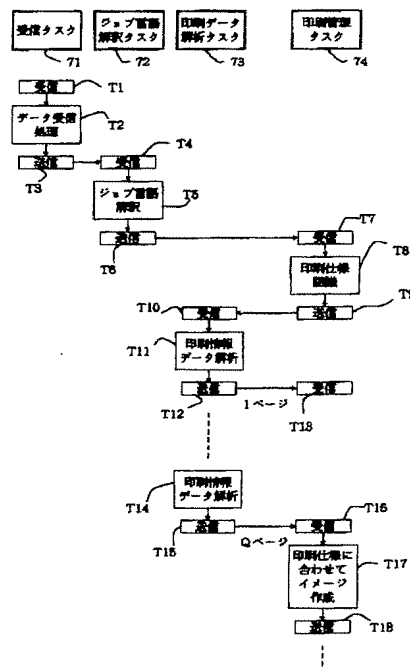
(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)8月12日

審査請求 未請求 請求項の数19 O.L (全 20 頁)

(54) 【発明の名称】 画像情報印刷装置および方法

【解決手段】 ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信する受信タスク71と、該データを解釈するジョブ言語解釈タスク72と、該印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成する印刷データ解析タスク73と、前記データおよび前記中間印刷情報を記憶するための記憶手段と、前記ジョブ言語解釈手段の解釈による前記データに含まれる印刷情報の印刷仕様に基づいて印刷実行指令を発すると共にこの指令に基づいて前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理すると共に印刷実行する印刷管理タスク74とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信する受信手段と、
該データを解釈するジョブ言語解釈手段と、
該印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成するフォーマット変換手段と、
前記データおよび前記中間印刷情報を記憶するための記憶手段と、
所望の印刷仕様に基づいて印刷実行指令を発する印刷管理手段と、
この印刷管理手段の指令に基づいて前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理すると共に印刷実行する印刷実行手段と、を有することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項2】 請求項1において、前記所望の印刷仕様は、前記ジョブ言語解釈手段の解釈による前記データに含まれるコマンドおよび前記データとは別途入力されるコマンドの少なくとも一方に基づくものであることを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記印刷仕様は、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存からなる群から選択される少なくとも一つからなることを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項4】 請求項1～3の何れかにおいて、前記印刷管理手段は、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存の順にその印刷仕様の要求があるかどうかを判断することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項5】 請求項1～4の何れかにおいて、保存されている中間印刷情報に対して所望の印刷様式をホストコンピュータから指定できることを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項6】 請求項1～4の何れかにおいて、保存されている中間印刷情報に対して所望の印刷仕様を指定できる入力手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項7】 請求項1～6の何れかにおいて、前記記憶手段は、RAMおよび補助記憶手段とからなり、前記データおよび中間印刷情報を前記RAMおよび補助記憶装置の何れに記憶するかを判断する記憶管理手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項8】 請求項1～6の何れかにおいて、前記受信手段において印刷情報を含むデータを受信しながら、その中間印刷情報が予め決められた容量を超過して前記記憶手段に記憶される場合は、その超過までに記憶された中間印刷情報を一塊の中間印刷情報とすると共に、その旨を前記印刷管理手段に伝える容量限界認識手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項9】 請求項8において、前記容量限界認識手

段の予め決められた容量が、特に前記記憶手段の記憶容量限界であることを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項10】 請求項1～9の何れかにおいて、前記ジョブ言語解釈手段は、前記データの中から最初の開始ジョブコマンドと最後の終了ジョブコマンドを検出し、これらに挟まれた印刷情報を一塊の印刷情報として認識することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項11】 請求項1～9の何れかにおいて、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指定する排紙面指定手段をさらに有し、
前記印刷管理手段は、印刷した結果得られる印刷物が排紙面指定手段から得られる排紙面の情報に応じて所望のページ順になるように前記記憶手段に記憶されている中間印刷情報のビットイメージデータへの変換処理の処理手順を決定することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項12】 請求項1～9の何れかにおいて、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指定する排紙面指定手段をさらに有し、
前記印刷管理手段は、ホストコンピュータからの印刷情報を受信する前に該排紙面指定手段から得られたフェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かの情報を検出し、その情報に応じて、印刷情報を受信した順に中間印刷情報のビットイメージデータへの変換処理を進めてよい場合は、一塊の中間印刷情報が記憶手段に記憶されるのを待つことなく所望の単位で中間印刷情報をビットイメージデータへと変換し、一方、印刷情報の受信順とは逆順で中間印刷情報をビットイメージデータへ変換処理する場合は、一塊の中間印刷情報が記憶手段に記憶されるのを待って中間印刷情報のビットイメージデータへの変換を開始することを特徴とする画像情報印刷装置。

【請求項13】 ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信する受信過程と、
前記データを解釈するジョブ言語解釈過程と、
前記印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成するフォーマット変換過程と、
前記中間印刷情報を記憶手段に記憶する記憶過程と、
所望の印刷仕様に基づいて印刷実行の指令を行う印刷管理過程と、
前記印刷管理過程の指令に基づいて、前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理して印刷を実行する印刷実行過程とを具備することを特徴とする画像情報印刷方法。

【請求項14】 請求項13において、前記所望の印刷仕様は、前記ジョブ言語解釈手段の解釈による前記データに含まれるコマンドおよび前記データとは別途入力されるコマンドの少なくとも一方に基づくものであることを特徴とする画像情報印刷方法。

【請求項15】 請求項13または14において、前記印刷仕様は、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存からなる群から

選択される少なくとも一つからなることを特徴とする画像情報印刷方法。

【請求項16】 請求項13～15の何れかにおいて、前記印刷管理手段は、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存の順にその印刷仕様の要求があるかどうかを判断することを特徴とする画像情報印刷方法。

【請求項17】 ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信して該データを解釈し、前記印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成すると共に該中間印刷情報を記憶手段に記憶し、この記憶した中間印刷情報に基づいて印刷を実行する際に、所望の印刷仕様を実行させるプログラムであって、前記データに含まれるコマンドおよび前記データとは別途入力されるコマンドの少なくとも一方に基づく印刷仕様を解釈させ、当該印刷仕様に基づいて前記記憶手段に記憶された前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理させて印刷を実行させるプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項18】 請求項17において、前記印刷仕様は、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存からなる群から選択される少なくとも一つからなることを特徴とする記憶媒体。

【請求項19】 請求項17または18の何れかにおいて、前記プログラムは、親展印刷、指示待ち印刷、印刷試し印刷、逆順印刷、複数部印刷および印刷後保存の順にその印刷仕様の要求があるかどうかを判断させることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプリンタ等の画像情報印刷装置と、これに入力される印刷情報を処理して記憶媒体に印刷する画像情報印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から知られているプリンタは、ホストコンピュータから送られてくる印刷情報を受信して所定の位置に蓄積し、この印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成すると共にこれを所定の位置に記憶し、この中間印刷情報をイメージデータに変換して所定の位置に蓄積し、この蓄積されたイメージデータをページ単位で蓄積された順番に印刷するという動作を繰り返すものである。したがって、第1ページのみを試し印刷したい場合にはそのような司令をホストコンピュータに入力して第1ページのみの印刷情報をプリンタに送信する必要がある。また、同じ書類を複数部印刷する場合には、ホストコンピュータからそのような複数部分の印刷情報を送信する必要がある。また、例えば、逆順印刷使用とする場合には、ホストコンピュータから印刷情報を逆順に送信する必要があった。

【0003】何れにしても、プリンタがどのような印刷を実行するかはホストコンピュータが送信する印刷情報に完全に依存し、印刷情報を送信した後に、逆順にするとか、第1ページのみ試し印刷するとかの印刷仕様を変更することはできなかった。

【0004】また、従来から知られているプリンタには、排紙装置としてフェイスアップ排紙装置、フェイスダウン排紙装置、ソータ排紙装置などが用意されているものがある。

10 【0005】フェイスダウン排紙装置は記録媒体の印刷面を下にして排紙するため、Nページある印刷結果をページ順に並べることが可能である。

【0006】フェイスアップ排紙装置は記録媒体の印刷面を上にして排紙するためNページある印刷結果はページ順とは逆に並ぶことになる。

【0007】ソータ排紙装置はたとえばP個の排紙口を持ち、ホストコンピュータから排紙口を指定して印刷することができる。このため、Nページある印刷物をM部数印刷することも可能である。

20 【0008】また、ソータ排紙装置でフェイスダウン排紙で印刷を行うことも可能である。その場合、第1ページを第1排紙口から第M排紙口まで各一枚ずつ排紙し、次に第2ページを同様に第1排紙口から第M排紙口まで各一枚ずつ排紙するというのをN回繰り返すことで、ページ順に並んだNページの印刷物をM部得ることが出来る。これを具体的に説明すると次のようになる。

30 【0009】図2にソータ排紙装置30（以下ソータと省略する）の例を示す。ホスト1から送られた情報はコントローラにて処理されてエンジン11で用紙13に印刷され、定着ローラ20へ送られる。定着ローラ20を通過した用紙13は、フェイスアップダウン切り替え器34にて、フェイスアップ印刷の場合はフェイスアップトレイ31に排紙され、フェイスダウン印刷の場合はソータ30に送られる。

40 【0010】フェイスダウン印刷の場合、ソータ30の使い方はいろいろあるが、ここでは複写部数を指定された場合のソータ30の動作を説明する。例えばNページの印刷物の第1ページ目の1部目の用紙をピン32aに、同2部目は切り替え器33bが動作してピン32bに、…同様に5部目は切り替え器33eが動作してピン32eに排紙される。次にNページの印刷物のうち第2ページ目の1部目の用紙をピン32aに、同2部目は切り替え器33bが動作して、ピン32bに、…同様に5部目は切り替え器33eが動作してピン32eに排紙する。これをNページ目の第5部目の印刷がされるまで繰り返すと全ての印刷が完了する。こうしてピン32aから32eまでにはNページの印刷が5部できあがることになる。

50 【0011】一方、ソータ排紙装置を用いてフェイスア

ップ排紙でNページある印刷物を1部数印刷する場合は、上述したように記録媒体の印刷面を上にして排紙するためにページ順とは逆に並んだNページある印刷物ができてしまうという問題が起こる。このため、オペレータは印刷後印刷結果をページ順に並びかえなければいけないという問題が起こる。

【0012】また、ソータ排紙装置は高価で大型なため設置面積をとるという問題が有る。

【0013】さらに、ソータ排紙装置がP個の排紙口を持つ場合に、 $P < M$ では $\text{interger}[(M+P-1)/P]$ 回だけ印刷を分けて実施する必要があり、時間がかかるという問題も有る。これは図2の例では6段のソータを示しているが、複写部数Mが7以上になった場合はホスト13から印刷情報を $\text{integer}[(M+6-1)/6]$ 回だけプリンタにくり返し送らなくてはならないことを意味している。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記の様な問題からソータ排紙装置を持たないプリンタも沢山知られている。その場合にNページある印刷物をM部数印刷しようとすると、通常、ホストコンピュータは第1ページをM部、第2ページをM部・・・第NページをM部という順番に印刷情報を送信し、プリンタは第1ページをM部、第2ページをM部・・・第NページをM部という順番に印刷する。

【0015】しかしこの場合は、排紙口から取り出されたNページM部数の印刷媒体を、配布するのに便利のように1からNページが各1部となる様に並べ替えなければならないという問題が有る。

【0016】この問題は $N_a, N_b, N_c, \dots, N_x$ ページ(N_a, N_b, \dots, N_x は互いに独立した1以上の整数)からなるグループで構成された印刷物をM部数複写する場合に、更に深刻な問題となる。つまり、 $(N_a + N_b + N_c + \dots + N_x)$ ページから構成された印刷物をM部数複写する場合は、1頁目がM部、2頁目がM部、・・・ N_a 頁目がM部、1頁目がM部、2頁目がM部、・・・ N_b 頁目がM部、・・・1頁目がM部、2頁目がM部、・・・ N_x 頁目がM部という順で印刷されたものから、1,2,・・・, N_a を一部、1,2,・・・, N_b を一部、・・・、1,2,・・・, N_x を一部という様に取り出していき、最終的に1つの配布単位($N_a + N_b + N_c + \dots + N_x$)をM部用意しなければならない。

【0017】そこで、この複雑さを解決するためにホストコンピュータからプリンタへは1からNページの印刷物の印刷を各M回繰り返す出力、あるいは $(N_a + N_b + N_c + \dots + N_x)$ ページの印刷物の印刷を連続してM回繰り返す出力を行う方法が提案されている。

【0018】しかし、この方法はソータ排紙装置を使う方法に比べて非常に時間がかかるという問題が有る。

【0019】また、この問題は複数ページからなる印刷物を複数部印刷する場合、印刷が完了するまで他のコマ

ンドを受け付けないホストコンピュータでは長時間に渡って次の操作に入れないということも意味している。

【0020】また、ホストコンピュータに印刷情報をスプールする機能がついている場合であっても、複数部印刷が終了するまで印刷情報の送出しをバックグラウンド処理によりおこなうため、プリンタの印刷処理速度は低下し、ホストコンピュータの動作もバックグラウンドの印刷処理のため緩慢となるということも意味している。

【0021】さらに、いくらこの方法を利用しても、フェイスアップ印刷の場合は1からNページがこの順になる様に並べ替えなければならないという問題が依然として残っている。

【0022】そこで、本発明はこれらの問題を解決するためのもので、プリンタに印刷情報を送信した後も印刷態様を変更することができ、各種印刷態様に応じた印刷情報を全て送信する必要がない画像情報印刷装置および印刷方法を提供することを課題とする。また、ソータ排紙装置を使用すること無く、所望の印刷物を所望のページ順で所望の印刷部数、最低限の時間と手間で作ることができる画像情報印刷装置および印刷方法を提供することを課題としている。

【0023】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する本発明の第1の態様は、ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信する受信手段と、該データを解釈するジョブ言語解釈手段と、該印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成するフォーマット変換手段と、前記データおよび前記中間印刷情報を記憶するための記憶手段と、前記ジョブ言語解釈手段の解釈による前記データに含まれる印刷情報の印刷仕様に基づいて印刷実行指令を発する印刷管理手段と、この印刷管理手段の指令に基づいて前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理すると共に印刷実行する印刷実行手段と、を有することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0024】本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記記憶手段は、RAMおよび補助記憶手段とからなり、前記データおよび中間印刷情報を前記RAMおよび補助記憶装置の何れに記憶するかを判断する記憶管理手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0025】本発明の第3の態様は、第1または2の態様において、前記受信手段において印刷情報を含むデータを受信しながら、その中間印刷情報が予め決められた容量を超過して前記記憶手段に記憶される場合は、その超過までに記憶された中間印刷情報を一塊の中間印刷情報とすると共に、その旨を前記印刷管理手段に伝える容量限界認識手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0026】本発明の第4の態様は、第1～3の何れか

の態様において、前記容量限界認識手段の予め決められた容量が、特に前記記憶手段の記憶容量限界であることを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0027】本発明の第5の態様は、第1～4の何れかの態様において、前記ジョブ言語解釈手段は、前記データの中から最初の開始ジョブコマンドと最後の終了ジョブコマンドを検出し、これらに挟まれた印刷情報を一塊の印刷情報として認識することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0028】本発明の第6の態様は、第1～5の何れかの態様において、前記印刷仕様は、親展印刷、逆順印刷、試し印刷、複数部印刷および支持待ち印刷からなる群から選択される少なくとも一つからなることを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0029】本発明の第7の態様は、第6の態様において、前記印刷仕様が指示待ち印刷の場合、記憶されている中間印刷情報に対して所望の印刷様式をホストコンピュータから指定できることを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0030】本発明の第8の態様は、第6の態様において、前記印刷様式が指示待ち印刷の場合、記憶されている中間印刷情報に対して所望の印刷仕様を指定できる入力手段をさらに具備することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0031】本発明の第9の態様は、第1～8の何れかの態様において、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指定する排紙面指定手段をさらに有し、前記印刷管理手段は、印刷した結果得られる印刷物が排紙面指定手段から得られる排紙面の情報に応じて所望のページ順になるように前記記憶手段に記憶されている中間印刷情報のビットイメージデータへの変換処理の処理手順を決定することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0032】本発明の第10の態様は、第1～8の何れかの態様において、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指定する排紙面指定手段をさらに有し、前記印刷管理手段は、ホストコンピュータからの印刷情報を受信する前に該排紙面指定手段から得られたフェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かの情報を検出し、その情報に応じて、印刷情報を受信した順に中間印刷情報のビットイメージデータへの変換処理を進めてよい場合は、一塊の中間印刷情報が記憶手段に記憶されるのを待つことなく所望の単位で中間印刷情報をビットイメージデータへと変換し、一方、印刷情報の受信順とは逆順で中間印刷情報をビットイメージデータへ変換処理する場合は、一塊の中間印刷情報が記憶手段に記憶されるのを待って中間印刷情報のビットイメージデータへの変換を開始することを特徴とする画像情報印刷装置にある。

【0033】本発明の第11の態様は、ホストコンピュータから入力される印刷情報を含むデータを受信する受信過程と、前記データを解釈するジョブ言語解釈過程

と、前記印刷情報をフォーマット変換して中間印刷情報を生成するフォーマット変換過程と、前記中間印刷情報を記憶手段に記憶する記憶過程と、前記ジョブ言語解釈過程の解釈による印刷様式に基づいて印刷実行の指令を行う印刷管理過程と、前記印刷管理過程の指令に基づいて、前記中間印刷情報をビットイメージデータへの変換処理して印刷を実行する印刷実行過程とを具備することを特徴とする画像情報印刷方法にある。

【0034】本発明によれば、非常にバリエーションのある印刷仕様を容易に選択することができ、ホストコンピュータからの操作を必要とせずに種々の態様の印刷を実行することができる。

【0035】例えば、複数ページの複数部複写印刷を行う際にも、ホストから送る印刷情報は1回でよいため、ホストとの通信時間を短くでき、結果的にホストの解放時間を短縮可能であり、オペレータは従来よりも早く次の作業に入ることが可能となる。画像情報印刷装置側は、ホストからの印刷情報の受信の時間を省略できるため、複数部数の複写の場合は短時間で印刷が可能である。

【0036】また、ホストのプリンタドライバから送られる印刷情報をプリンタで受信し、これを中間印刷情報に変換して記憶していき、この中間印刷情報の一塊が記憶されたところでフェイスダウン排紙か、フェイスアップ排紙に応じて最初のページか、あるいは最後のページに相当する中間印刷情報からビットイメージに展開していくことで常に正しいページ順で印刷物が得られるようになる。

【0037】

【発明の実施の形態】図1は本発明の画像情報印刷装置の一実施例であるプリンタの概略構成を示している。

【0038】図1において、プリンタ3はホストコンピュータ1（以下、ホストと略称する）とインターフェイス5を介して接続され、ホスト1から印刷すべきイメージを記述したデータや各種の制御コマンド（以下これらを印刷情報と称する）を受信する。ただし、この中には図6に示すような印刷ジョブの開始や終了を宣言するコマンドも含まれている。また、このプリンタ3のホスト1に対するインターフェイス5は、一般にホストインターフェイスと呼ばれる。

【0039】プリンタ3の内部構成は、コントローラ7とエンジン11とに大別できる。コントローラ7とエンジン11とのインターフェイスは、一般にビデオインターフェイス9と呼ばれる。コントローラ7はプログラムされたマイクロコンピュータのもとに動作し、その主たる役割はホスト1からの受信データを解釈して印刷すべきイメージの中間印刷情報を作成し、これを印刷開始と同時にビットマップデータにしてビデオインターフェイス9に送出すること、及びエンジン11が行う印刷動作のタイミングを制御することである。

【0040】エンジン11は用紙13を搬送する機構15と、帯電チャージャ22、レーザ露光装置16、感光体ドラム17、トナー12、現像器14、転写ローラ18、クリーナ装置19、定着ローラ20、オフセット排紙装置21とから構成され、コントローラ7によるタイミング制御、イメージのビットマップデータ作成およびエンジン制御などの一連の印刷に関する処理をおこなう。

【0041】印刷が開始されると感光体ドラム17は帯電チャージャ22にてマイナス電位に帯電され、感光体ドラム17の副走査と、レーザ露光装置16にて感光体ドラム17の回転方向に直行して走査されるレーザビームの主走査にて、感光体ドラム17上に静電潜像を形成する。これによりレーザビームが発光した感光体ドラム17の表面には電荷がなくなり、発光されなかった場所は帯電電位を保つ。このためマイナスの電荷を持つ現像器14のトナーは、感光体ドラム17上のレーザビームにて露光された部分にのみ引き寄せられ、静電潜像は現像器14にて可視化される。

【0042】次に転写ローラ18にて感光ドラム17上のトナーを用紙に転写させる。感光ドラム17上に転写されないで残ったトナーは、転写が終了した後にクリーナ装置19にてクリーニングされ、感光体ドラム17は次の帯電プロセスに備える。この転写工程が完了すると、定着ローラ20は用紙の上のトナーを圧力と熱で用紙に定着する。こうして1ページの印刷が完了する。

【0043】ここで、オフセット排紙装置21は、図5に示すように指定の仕方により用紙を13aの位置と13bの位置に自由に排紙可能である。

【0044】また、このプリンタ3は、補助記憶装置を装着するための接続手段25を有している。これにより、より多くの印刷情報をプリンタに記憶することが可能であり、より多くのページ数を持つ印刷物でも所望のページ順序で得ることをより容易にしている。

【0045】ここで、本実施形態では、仮想記憶方式を使って、単純にRAM44の空き容量が少なくなれば中間印刷情報は外部の補助記憶装置45に保存されるようにしてもよい。これを示すのが図7である。コントローラ40から見て、RAM44と補助記憶装置45は仮想的には一体のものであり、これに対して順次中間印刷情報が書き込まれていくことを示している。なお、後述するように、RAM44および補助記憶装置45の何れに保存するかは、RAM44および補助記憶装置45の違いに起因する読み出し時間および書き込み時間の違い、ホストからの印刷情報の転送速度およびプリンタでの印刷情報の処理（印刷情報の解析および印刷の実行まで）速度等を考慮して、最も効率よくデータが保存でき効率よく消費されるように決定するようにしてもよい。

【0046】図3にはコントローラ7のブロック図を示す。図1を参照しながら説明する。

【0047】クロック信号発生回路46に同期してCPU40はROM41から読みだされた命令を実行し、コントローラ全体を制御する。また、割込みなどの緊急処理（図示しない）の要求があった場合は、現在の状態を保ったまま割込み処理を行い、これが終了した後、実行を継続する。ROM41には命令の他にテーブル、初期化データ、フォントなどが記憶されている。

【0048】ホストコンピュータ42から送られた印刷情報はインターフェイス回路43を通じてRAM44内に存在する受信バッファに貯えられる。CPU40はこの受信バッファの内容を解析して、前記エンジンの印刷に適合する中間印刷情報に変換する。この中間印刷情報は印刷されるイメージを図4に示すようなバンドに分割されてバンド単位で記憶手段であるRAM44に記憶される。

【0049】中間印刷情報が最低でも1ページ分できあがると、コントローラ7はエンジン11に対してI/O制御回路48を経由してエンジン制御装置49に印刷の開始を指示できる。その場合、先ずバンド1とバンド2の中間印刷情報をバンドイメージA上と同B上で変換し、これをRAM44内に存在するイメージバッファに一時的にセーブして、DMA51の開始を待つ。I/O制御回路48により用紙が所定位置まできたことが検知されるとDMA51が動作を開始し、バンドイメージA上のビットイメージはDMA51にてエンジンのビデオインターフェイスを経由してレーザビーム変調回路47に送られ、感光体ドラム17に前述の静電潜像を形成させる。

【0050】バンドイメージA上のビットイメージの送りが完了すると、バンド3の中間印刷情報をバンドイメージA上に変換する。次にバンドイメージB上のビットイメージの送りが完了すると、バンド4の中間印刷情報をバンドイメージB上に変換する。これを1ページが完了するまで継続して1ページの印刷を完了する。この時、文字情報はキャラクタジェネレータ50にてバンドイメージA上若しくはB上に必要に応じてコピーされる。

【0051】なお、本画像情報印刷装置はRAM41や補助記憶装置45の記憶効率を増すために中間印刷情報を圧縮形式で保存するようにしている。その場合、データ圧縮に必要なプログラムと、その圧縮データを復元するために必要なプログラムとともにROM41に格納してある。この圧縮形式としてはいくつか考えられるが、特にその形式が本発明の特徴を示す部分ではないので説明は割愛する。

【0052】さて、本発明の第一の実施形態では、ホストのプリンタドライバから送られる印刷情報をプリンタで受信し、これを中間印刷情報に変換して記憶している、この中間印刷情報の一塊が記憶されたところでフェイスダウン排紙か、フェイスアップ排紙に応じて最初の

ページか、あるいは最後のページに相当する中間印刷情報からビットイメージに展開していくことで常に正しいページ順で印刷物が得られるようにするものである。

【0053】本発明において、ホストのプリンタドライバから送られる印刷情報は図6に示すようなデータ形式でプリンタへ送られてくることが考えられる。ここで、一連の印刷物はNページ(Nxも含む)から構成され、Jsは印刷ジョブの開始宣言、Jeは印刷ジョブの終了宣言、Mは複写部数であり、{}はM、Js、Jeの有効な範囲を示している。

【0054】例1は、最も原始的なデータ形式で有り、印刷すべきイメージを記述したデータや各種の制御コマンドからなる一連の印刷情報の最後にデータの終了であることを示すコード(例えばFFコード)等が入っている場合である。例2以降はより高度な制御がホストとプリンタとの間で実行可能な場合に有効である。例2は、印刷すべきイメージを記述したデータや各種の制御コマンドから為る印刷情報の他に、印刷ジョブの開始を宣言するコマンド(開始ジョブJs)と、印刷ジョブの終了を宣言するコマンド(終了ジョブJe)、さらに印刷部数を指定する引数を示す数値Mを含んでいる場合である。例3はこれが入れ弧構造になっている場合であり、複数の印刷情報群(例えばNaはヘッダ用紙、Nbは封筒、NcはレターA、...)から1つのジョブが構成されており、これらがまとめてM部指定されている場合である。例4は例3に近いが、全てM部指定されている複数のスモールジョブをくくる形で1つのジョブが形成されている場合である。例5は印刷ジョブの開始宣言を示すJs、印刷ジョブの終了宣言を示すJeの代わりに、複写部数を示すMでこれらを代用してしまうもので、これにより、ジョブの一塊と複写部数が一時期にわかる。例6は例3と同じことをMを用いて表現している場合である。

【0055】なお、例5や例6の様な場合は、印刷ジョブの開始を宣言するコマンドも、印刷ジョブの終了を宣言するコマンドも、さらに印刷部数を指定する数値も、すべてMである。なお、以上の例では、複写部数の指定を例にとっているが、例えば、親展印刷の指示、指示待ち印刷の指示、逆順印刷の指示、試し印刷の指示等をジョブコマンドの中に含めることができる。

【0056】以下に、これら6例の中の例2のNページに渡る印刷物をM部得る方法について説明する。

【0057】印刷情報がホスト1からJs{M{1,2,3,4,...,N}}Jeの順に送られてくると、コントローラ7はこれを中間印刷情報としてRAM41や補助記憶装置45に貯えていく。そして、終了ジョブが来たところでコントローラ7においてビットイメージに変換する処理を開始する。この時、フェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙によって処理を開始する順序は切り替わるようになっている。つまり、フェイスダウンなら第1ページに相当

する印刷情報からになるし、フェイスアップなら最終ページに相当する印刷情報から開始されることになる。

【0058】このフェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かの選択は、プリンタドライバのユーザインターフェースやプリンタ本体のコントロールパネル等からユーザにより指定可能にしておいてもよいが、代わりにセンサ等で指定しているトレイがどちらの排紙か認識できるようにであれば、その認識結果に応じて自動的に印刷情報が送られた順にビットイメージへの変換処理を行うか、その逆かを制御することも可能である。プリンタドライバのユーザインターフェースで設定する場合は、印刷情報の中にあるフェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かを指定する情報から認識すればよい。また、プリンタ本体のコントロールパネル等から設定する場合には、その設定を記憶し、必要に応じてコントローラがその記憶情報を参照すればよい。また、装置自体が自動判別するには、現在利用可能なトレイはフェイスダウン排紙かフェイスアップ排紙かをメカニカルなセンサ等で調べるなりすればよい。いずれにしても、これらのような排紙面を指定または認識する手段を持たせることで、それに

【0059】コントローラ7は1,2,3,4,...,Nのまとまりが1部できたところでオフセット排紙装置21を反対の位置に切り替えることでオフセットを与える。Mが2以上で有り、複写部数を印刷する必要の有る場合は、記憶手段に記憶されている中間印刷情報を再びビットイメージ展開する動作をM回繰り返す。これにより、ホスト側は従来のプリンタドライバのようにホストからプリンタへは1からNページの各1枚計Nページの印刷物を出力する命令を、M回繰り返す必要が無くなり、ホストからプリンタへはNページの印刷物を出力する印刷情報の送信を1回と、これを何回繰り返すかを示す数値を送るのみでよくなるため、ホストを解放するまでの時間を短くすることが可能である。

【0060】その結果得られた印刷物をオフセットされている単位に取り出せば、1,2,3,4,...,Nの順で印刷したNページの印刷物をM部得ることが可能である。複写部数Mはソータの物理的なトレイの数による拘束が無い分多くとれるため、経済的にソートを実現できる。

【0061】図8と図9は、この例2のデータ形式の場合のコントローラ7における処理流れを示している。

【0062】図8のS10にて複写部数の指定の有無を示すフラグSを0(指定無し)にする。ステップS11にて初期化する。ここで、Mは複写部数レジスタ、Mxは複写部数カウンタ、Pは記憶手段に記憶されて出来上がった中間印刷情報のページ数、Fはメモリアオーバーフローが発生すると1になるフラグである。ステップS12にてジョブも含めて印刷情報を受信し、ステップS63にてJs(印刷ジョブ開始)ならステップS14にて

S=1とし、受信を継続する。一方、ステップS13にてJsでないなら、ステップS15にて複写部数の検出を試み、検出されると、これをMに保持し(ステップS16)、同時にMxにもカウント値を保持する(ステップS17)。ステップS18にて1ページの中間印刷情報ができあがったかを調べ、もしこれがYESならステップS19にて印刷ジョブ開始指令Jsがあったかをチェックし、もしYESなら印刷をせずにステップS20にてカウンタPを一つ増やし、次のページの中間印刷情報の作成を継続する。一方、ステップS19にてNOなら、印刷を開始すべくステップS25(図9)に進む。ステップS21では、まずJe(印刷ジョブ終了)かどうかを調べ、YESならば印刷を開始すべくステップS75(図9)に進む。一方、ステップS21にてNOなら、ステップS22にて記憶手段の残りが予め決められた値以下であるかチェックし、これ以下だと記憶装置の容量不足として、フラグFを1にし(ステップS23)、ステップS25(図9)に進んで印刷を開始する。もし、メモリ不足でなければ、ステップS24にて印刷情報を中間印刷情報のフォーマットに変換し、受信を継続することになる。

【0063】図9のステップS25では、まずフェイスアップ排出可否かをチェックし、もしフェイスアップ排出なら、ステップS26にて印刷順指定ページカウンタQにPを代入して、最後のページから印刷を開始し、これをQが0になるまでくり返す。これを示すのがステップS26からステップS30である。一方、ステップS31からステップS35はフェイスダウンの場合の印刷の流れであるが、説明は省略する。

【0064】ステップS34にてPが0以下となったところで、次の一部印刷のためにステップS36にてオフセット排紙装置の紙排出位置を他方に切り替える制御を行う。ステップS37では、複写部数カウンタMxを1減らし、これを新たなMxとして代入する。ステップS38では、この複写部数カウンタMxが0かどうか、すなわち複写部数分の印字が行われたかどうかをチェックし、もし複写部数に達していなければステップS25へ戻って印刷を繰り返すし、複写部数に達していればステップS39にて記憶手段から読みだされて印刷された全ての情報を記憶手段から消去する。ステップS40にて印刷がメモリ不足で起きたのかチェックし、もしYESならステップS41にて複写部数Mxを再設定し、残りを受信すべくPとFを初期化して受信を継続するためにステップS12へ戻る。もし、ステップS40にてメモリ不足が起きていなければ、全ての印刷処理は完了する。

【0065】次に、図6の例3について述べる。従来例で述べたNa、Nb、Nc、…、Nxページ(Na、Nb、…、Nxは互いに独立した1以上の整数)からなるグループで構成された印刷物をM部数複写するという場合でも、本発明

によれば実行可能である。

【0066】この例の場合、ホストからは複写部数の情報も送られてくるのが前提であり、プリンタ側は複写部数の情報も認識する必要がある。印刷情報がJs{M{1,2,3,4,...,Na},{1,2,3,4,...,Nb},...,{1,2,3,4,...,Nx}}Jeの順にホスト1から送られてくると、これを中間印刷情報としてRAM41や補助記憶装置45に貯え、フェイスダウン排紙の場合は1,2,3,4,...,Na,1,2,3,4,...,Nb,...,1,2,3,4,...,Nxの順で印刷したところでオフセット排紙装置21を反対の位置に切り替え、これをM回繰り返し、フェイスアップ排紙の場合はこの逆の順番でオフセット排紙装置21を切り替えながらこれをM回繰り返す。これにより1,2,3,4,...,Na,1,2,3,4,...,Nb,...,1,2,3,4,...,Nxの順で並んだ印刷物をM部得ることが可能であり、しかもそれらの印刷物はM部毎にまとまっているため取り出しやすい。

【0067】ところで、コントローラ7がユーザ設定を受信する前に認識可能であれば、場合によっては一塊の中間印刷情報の全てを記憶するまでビットイメージへの変換処理を待つ必要性を無くすることが可能である。つまり、ユーザ設定が予めフェイスダウン排紙の指定を認識していれば、印刷ジョブの終了が認識されるまでビットイメージへの変換処理を待つこと無くそのまま受信データ順にビットイメージへの変換を行い、ユーザ設定が予めフェイスアップ排紙の指定を認識していれば印刷ジョブの終了が認識されるまでビットイメージへの変換を開始しないようにする。これを図1の装置で説明するならば、フェイスダウントレー23に排紙する場合は従来と同様の処理を行い、印刷物を得るのにかかる時間を損失することなくページ順の印刷結果を得ることが可能である。一方、フェイスアップトレイ24に排紙する場合は、印刷情報がホスト1からJs{1,2,3,4,...,N}Jeの順に送られてくるとこれを中間印刷情報としてRAM44に貯えていき、終了ジョブがきたところで最終ページに相当する中間印刷情報からRAM44より引き出し、これをビットイメージデータに展開してエンジン11に送ることにより、N,...,4,3,2,1の順に印刷する。これにより、設定に応じてより迅速にページ順の印刷結果を得ることが可能となる。

【0068】また、図6では6つの例について述べたが、この他にも応用は可能であり、結果として少なくとも印刷情報の一塊が認識あるいは作成できれば充分である。

【0069】例えば、記憶手段に中間印刷情報を記憶していき、これ以上は記憶はできないという記憶可能限界に達する。この限界が生じたところまでを一塊の中間印刷情報とすることも可能である。その場合、該記憶可能限界に達するまでに図6で列挙したようなジョブの塊が(1)1つもできない場合、(2)1つ以上できる場合、が生じ得る。

【0070】(1)の場合は、言い替えれば、最後の第Nページの印刷情報の後の終了ジョブが認識される前に記憶手段の容量がいっぱいになってしまう等、印刷情報の全てを一塊の中間印刷情報として記憶する前に補助記憶装置45も含めた記憶手段が飽和してしまう場合である。その場合は、記憶手段の記憶可能容量で定まるトリガーを設け、そのトリガーにより既に記憶手段に格納されている中間印刷情報を処理対象として所望のページ順序で印刷処理を行い、その処理が終わったところで処理中に受信して中間印刷情報に変換して記憶手段にため込んでいた残りを同様に処理するようにする。これにより、最後のNページまで連続して1部ずつ、所望のページ順で印刷物を得ることはできないが、記憶手段の記憶可能容量から定まる所定の単位毎では正しいページ順で印刷物を得ることができるため、オペレータに要求される最後の並べ替えの手間は少なくともすむことになる。

【0071】一方、(2)の場合は言い替えれば、図6で挙げたような終了コードやジョブで区切られる一塊の中間印刷情報がたとえ1つ以上記憶手段にたまるとう、その記憶手段の容量が予め決められた値に達するまでは中間印刷情報をビットイメージに変換する処理は開始しない場合である。ここで、記憶手段の予め決められた容量とは例えば記憶手段の記憶限界容量の50%なり、80%等が想定される。その場合は、記憶手段の予め決められた容量で定まるトリガーを設け、そのトリガーにより既に記憶手段に格納されている1つ以上の中間印刷情報の塊を処理対象として所望のページ順序で印刷処理を行うことになる。

【0072】なお、中間印刷情報のビットイメージへの交換処理を開始するに当たって、受信手段はホストからの印刷情報の受信を止める必要は特にない。なぜなら、中間印刷情報のビットイメージへの交換は、受信手段による印刷情報の受信とは独立して行われる処理だからである。これは中間印刷情報のビットイメージへの交換のトリガーを記憶手段の記憶容量限界とした場合でも同様である。すなわち、ビットイメージへの交換が行われ、そのビットイメージがエンジンへと送られれば、記憶手段に空が出るため、受信を停止させる必要は無い。

【0073】また、本発明の画像情報印刷装置に利用可能なプリンタドライバは、印刷すべきイメージを記述したデータとそれを表現する制御コマンドを送る機能を最低限有していればよいが、容易に一塊の印刷情報がどれかがわかる形式に印刷情報を区切り、それを表現する機能までも有していれば、画像情報印刷装置からみた場合にはさらに都合がよい。これは例えば、図6の例2から例6の様なデータ形式のことである。しかし、その様なプリンタドライバの機能自体は如何様にも実現可能であり、本発明の画像情報印刷装置がその実施形態によって制約を受けることはない。

【0074】以下に他の実施形態を示す。本実施形態で

は、上述したように印刷情報を含むデータの受信から印刷実行までを総合的に制御するコントローラ7の具体的な構成例を示しつつ、他の印刷仕様の処理について説明するが、これは上述した実施形態がこの様な構成ではないことを意味するものではなく、同様な構成で上述したような処理を行うことができる。

【0075】本実施形態のは、例えば、以下のような各種タスクを交互に実行することにより各種処理を実行する。ここで、各種タスクとしては、ホスト1からのデータを受信バッファに受信するための受信タスク、受信バッファに蓄積されたデータを読み込み解釈するジョブ言語解釈タスク、印刷情報データを中間印刷情報に変換して中間印刷情報バッファに蓄積する印刷データ解析タスク、中間印刷情報バッファに蓄積された中間印刷情報からビットイメージを作成して印刷キューに蓄積するイメージ作成タスク、コントロールパネル62を監視してリセット入力を受け付けるタスク、給紙または排紙を行うタスク、印刷要求を行うタスクなどである(詳細は後述する)。これらのタスクには優先順位が定められており、各タスクは、その優先順位に基づいて、一般に、数msecオーダーの時間単位で交互に実行されるようになっている。また、タスクには、印刷機構部25を動作モードから待機モードに移行させるための待機モード移行タスク、および待機モードを解除して動作モードに移行するための待機モード解除タスクがあり、これらは上述したリアルタイムモニタにより、例えば、印刷動作を行うデータの入力に一定時間(例えば、5分)以上なかったり、ユーザーによるキーボード15の操作が一定時間以上なかったりした場合に、待機モード移行タスクが実行されて動作モードから待機モードに移行する。なお、解析部51が各種タスクを交互に実行するに際して、次にどのタスクにCPUの利用権利を渡すかの選択は、例えば、1msec以下のオーダーで実行されるプログラムの集合体であるリアルタイムモニタが、各タスクの優先順位等を参照しながら決定している。なお、後述する各種タスクは一例であり、その種類等はこれに限定されない。例えば、印刷仕様の管理実行と中間印刷情報をビットイメージに変換タスクとを単一のタスクにしたが、別のタスクで行ってもよいことはいうまでもない。

【0076】ここで、以上のような印刷処理を示す機能ブロックを図10に、コントローラ7により処理される印刷情報の受信から印刷実行までの処理の流れを図11にそれぞれ示す。

【0077】ホストからのデータの送信があると、まず、受信タスク71がステップT1の受信により処理を開始してステップT2でデータ受信処理を行い、受信したデータを受信バッファ83に格納した後、ステップT3の送信で処理を他のタスクに移行する。ここで、受信バッファ83は、RAM44とハードディスクなどの補助記憶装置45とに形成されるが、RAM44および補

助記憶装置45の何れに格納するかは記憶管理タスク81により行われる。記憶管理タスク81の判断は、上述したとおり、RAM44および補助記憶装置45の何れに保存するかを、RAM44および補助記憶装置45の違いに起因する読み出し時間および書き込み時間の違い、ホストからの印刷情報の転送速度およびプリンタでの印刷情報の処理（印刷情報の解析および印刷の実行まで）速度等を考慮して、最も効率よくデータが保存でき効率よく消費されるように決定する。例えば、全体として、印刷処理が遅れ気味で、データがRAM44に溜まるようだったら、一定以上のデータは補助記憶装置45に記憶し、必要に応じてRAM44に読み出すようにするなどの方法により、RAM44および補助記憶装置45の両者を効率よく使用するようにする。ここで、どこにどのようにデータが格納されたかは管理テーブル82に書込まれ、管理テーブル82の情報は、次にデータを利用するタスクに伝えられる。なお、記憶管理タスク81は、上述したように、記憶手段の記憶限界も管理し、記憶限界に達しそうな場合には、上述したとおり、その旨の指示を、例えば、印刷管理タスク74に送信する。

【0078】次いで、ステップT4の受信でジョブ解釈タスク72が処理を開始し、ステップT5でデータのジョブ言語解釈を行い、ジョブ言語で書かれた部分に、逆順印刷、あるいは複数部印刷等の印刷仕様についての指示がある場合には、ステップT6の送信でその指示内容を印刷管理タスク74に伝える。印刷管理タスク74は、ステップT8で印刷仕様を認識し、ステップT9で送信する。

【0079】続いて、ステップT10の受信で印刷データ解析タスク73が処理を開始し、ステップT11で印刷情報を中間印刷情報に変換する。ここで、印刷情報解析タスク73は、管理テーブル82の情報に基づいて受信バッファ83に格納されたデータを読み出して中間印刷情報に変換し、中間印刷情報バッファ84に格納する。中間印刷情報バッファ84は、受信バッファ83と同様にRAM44および補助記憶装置45に形成されるが、何れに格納するかは記憶管理手段81が決定し、どこにどの中間印刷情報を格納したかは管理テーブル82に書込まれる。印刷データ解析タスク73は、1頁分の中間印刷情報を格納した毎にその情報を印刷管理タスク74に伝える（ステップT12）。この情報をステップT13で受信した印刷管理タスク74は、通常印刷、つまり送信された印刷情報順に印刷する場合には、1ページ毎に印刷実行を行うが、一塊の印刷情報を、例えば、逆順に印刷する印刷仕様となっている場合には、最終ページの中間印刷情報が格納された情報を受信するまで、印刷実行を待つ。ステップT14で印刷データ解析タスク73が最終ページ（Qページ）の印刷情報を解析し、その旨をステップT15で送信した後、ステップT16でそれを受信した印刷管理タスク74は、ステップT1

7で印刷仕様に合わせた印刷を実行する。すなわち、例えば、試し印刷、逆順印刷などの印刷仕様にあった中間印刷情報をその仕様の順番にビットイメージに変換して送信する（ステップT18）。

【0080】ここで、印刷管理タスク74の処理フローの一例を図12に示す。ステップS51では、親展印刷かどうかを判断する。親展印刷の場合にはパスワード入力待ち、ステップS52でパスワード入力があった場合にはステップS53でパスワードが一致するかどうかを判断し、パスワードが一致しない場合にはステップS54で破棄して終了する。ステップS51で親展印刷でなかった場合には、ステップS55で指示待ちをするかどうかを判断し、指示待ち印刷の場合には、ステップS56で指示の入力待ちをして指示があった後にステップS57に進み、指示待ち印刷でない場合には、そのままステップS57に進む。ステップS57では、逆順印刷かどうかを判断し、逆順印刷の場合にはステップS58で逆順設定を行う。続いて、ステップS59では、試し印刷を行うかどうかを判断し、試し印刷を行う場合にはステップS60で試し印刷設定を行う。続いて、ステップS61では、複数部印刷かどうかを判断し、複数部印刷の場合にはステップS62で印刷部数を設定した後、ステップS63で印刷を開始する。

【0081】図13には、Pページの印刷情報のうち、1ページのみを試し印刷した後、合計M部印刷する場合のフローを示す。上述したように試し印刷の設定がされると、印刷監視タスク74が、ステップS71で1ページ目の中間印刷情報をイメージに変換して印刷を実行する。ステップS72では試し印刷がOKかどうかの入力を待って、OKでない場合には、ステップS73で全メモリをクリアして印刷を終了する。試し印刷がOKの場合には、ステップS74～ステップS77で2ページからPページまでの印刷を実行する。次いで、ステップS78～ステップS83で残りの（M-1）部を印刷し、全部印刷終了すると、ステップS79からステップS73へすすみ、全メモリをクリアして終了する。

【0082】図14には、Pページの印刷情報をM部印刷するに際して最初に1部試し印刷する場合のフローを示す。まず、ステップS91～ステップ94において、Pページの印刷情報を1部印刷し、試し印刷がOKかどうかの入力を待つ。ステップS95で試し印刷がOKでない場合には、ステップS96で全メモリをクリアして終了する。試し印刷がOKの場合には、ステップS97～ステップS102で残りの（M-1）部の印刷を実行し、残りの印刷が終了した場合には、ステップS98からステップS96に移行して全メモリをクリアして終了する。

【0083】以上説明した印刷仕様の例は代表的な例を挙げたものであるが、印刷仕様は種々の態様が考えられる。例えば、印刷終了後、その印刷情報を保存しておく

ということが考えられる。この場合には、後でプリンタのパネルなどからの入力により保存された印刷情報を再印刷できるようにした場合、大幅な印刷時間の短縮になる。例えば、定型フォームの印刷等に便利である。また、通常は印刷終了後、メモリに残された中間印刷情報はクリアするのが原則となっているが、指示がない限り保存しておくようにすることもできる。例えば、図15(A)に示すように、印刷終了後、ステップS111のように印刷情報を残しておくかどうかを選択できるようにすることもでき、残しておかないという指示があったときのみステップS112でメモリクリアするようにしてもよい。なお、このように保存しておいた印刷情報は、例えば、図15(B)に示すように、印刷終了後に、ステップS113のようなリセット入力により、ステップS114でメモリクリアするようにする。

【0084】なお、以上のように印刷情報を保存する場合、受信した印刷情報そのもの、または中間印刷情報の何れを残しておいてもよいが、例えば、容量の小さい方を自動的に選択して保存しておくようにすることもできる。また、保存しておくデータは、RAM44に存在するものは、自動的に補助記憶装置45に待避させるようにすることもできる。

【0085】以上、レーザープリンタにその例をとって説明したが、これに限らずいかなる印刷装置にも適用できることは明白である。

【0086】また、実施例ではネットワークに接続された場合は、プリンタサーバ上に同様なシステムを構築することで本発明の画像情報印刷方法は利用可能である。つまり、指定されたサーバのRAMとハードディスクなどの組み合わせで容易に記憶装置は提供可能であり、プリンタサーバのコントローラが本発明と同様な制御を行えば、所望のプリンタの所望のトレイから正しい順で印刷物を得ることが可能となる。

【0087】また、本画像情報印刷装置は両面印刷にも容易に適用可能であることはいうまでもない。

【0088】

【発明の効果】本発明によれば、プリンタに大容量の補助記憶装置を設けることにより、非常にバリエーションのある印刷仕様を選択することができ、ホストコンピュータからの操作を必要とせずに種々の態様の印刷を実行することができる。

【0089】例えば、複数ページの複数部複写印刷を行う際にも、ホストから送る印刷情報は1回でよいから、ホストとの通信時間を短くでき、結果的にホストの解放時間を短縮可能であり、オペレータは従来よりも早く次の作業に入ることが可能となる。画像情報印刷装置側は、ホストからの印刷情報の受信の時間を省略できるため、複数部数の複写の場合は短時間で印刷が可能である。

【0090】また、例えば、さらに複雑な複写、たとえ

ばNa、Nb、Nc・・・Nxページからなる印刷物をM部数複写するような場合などにも柔軟に対応できるし、従来から利用されている1からNページまでの印刷情報を1部印刷するという場合にも利用可能である。

【0091】また、本発明によれば、高価で、大きなソータ排紙装置を不要にできるため画像情報印刷装置を安価、かつ小型にすることが可能である。また、オフセット排紙装置を用いれば、ソータでいう物理的なトレーの数の制限が無くなるため、複写部数に制限がなくなり、便利である。

【0092】また、本発明によれば、記憶装置の容量が足りない場合でも、印刷記録媒体のページ揃え作業などのオペレータの複雑な作業を最小限に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に適用される画像情報印刷装置。

【図2】従来のソータを有するタイプの画像情報印刷装置。

【図3】本発明に適用される画像情報印刷装置のコントローラのブロック図。

【図4】1ページのブロック毎の処理を説明する図。

【図5】本発明のオフセット排紙装置を示す図。

【図6】本発明の印刷情報のデータ形式の例を示す図。

【図7】本発明において、記憶手段の中に保存されている中間印刷情報を示す図。

【図8】本発明のコントローラの処理の流れ(上流)を示す図。

【図9】本発明のコントローラの処理の流れ(下流)を示す図。

【図10】本発明のコントローラの機能ブロックの一例を示す図。

【図11】本発明のコントローラの処理の流れの一例を示す図。

【図12】本発明の印刷処理の流れの一例を示す図。

【図13】本発明の印刷処理の流れの一例を示す図。

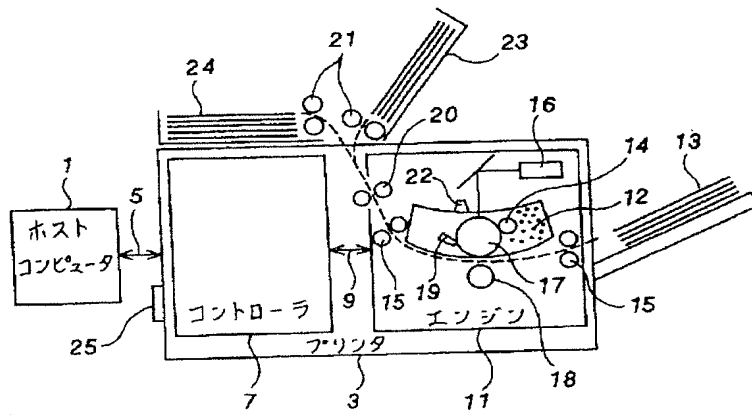
【図14】本発明の印刷処理の流れの一例を示す図。

【図15】本発明の印刷処理の流れの一例を示す図。

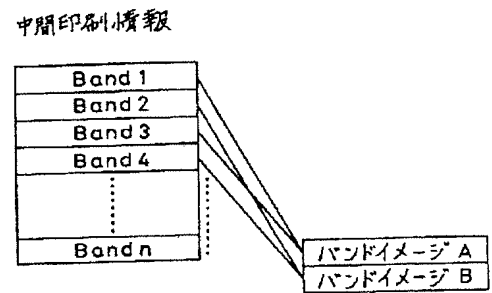
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 7 コントローラ
- 11 エンジン部
- 21 オフセット排紙装置
- 23 フェイスダウントレー
- 24 フェイスアップトレイ
- 30 ソータ排紙装置
- 40 CPU
- 44 RAM
- 45 補助記憶装置
- 51 DMA

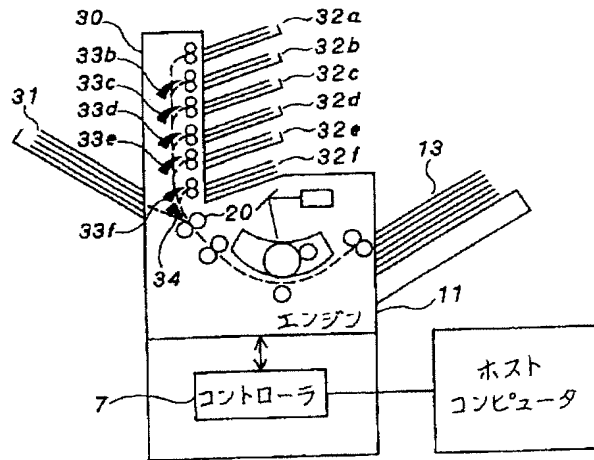
【図1】



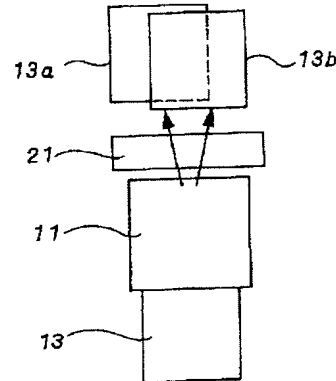
【図4】



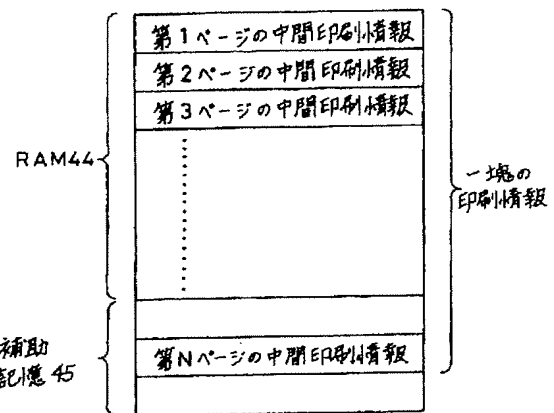
【図2】



【図5】



【図7】



【図6】

例1: 1, 2, 3, 4, ..., N

例2: Js{M{1, 2, 3, 4, ..., N}}Je

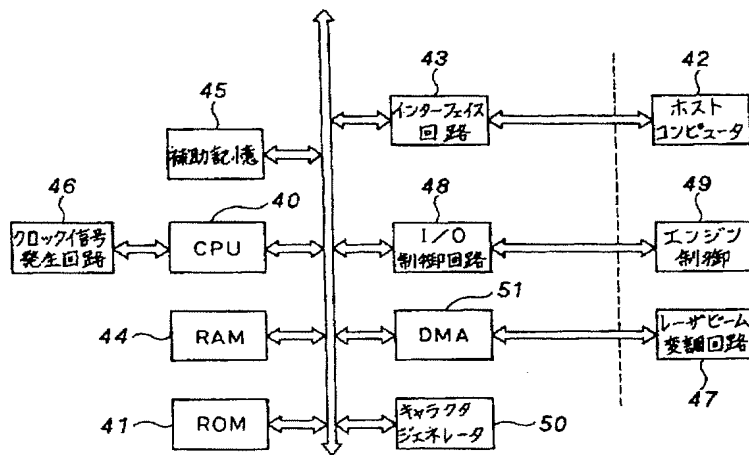
例3: Js{M{1, 2, 3, 4, ..., Na}, {1, 2, 3, 4, ..., Nb}, ..., {1, 2, 3, 4, ..., Nx}}Je

例4: Js{Js{M{1, 2, 3, 4, ..., Na}}Je, ..., Js{M{1, 2, 3, 4, ..., Nx}}Je}Je

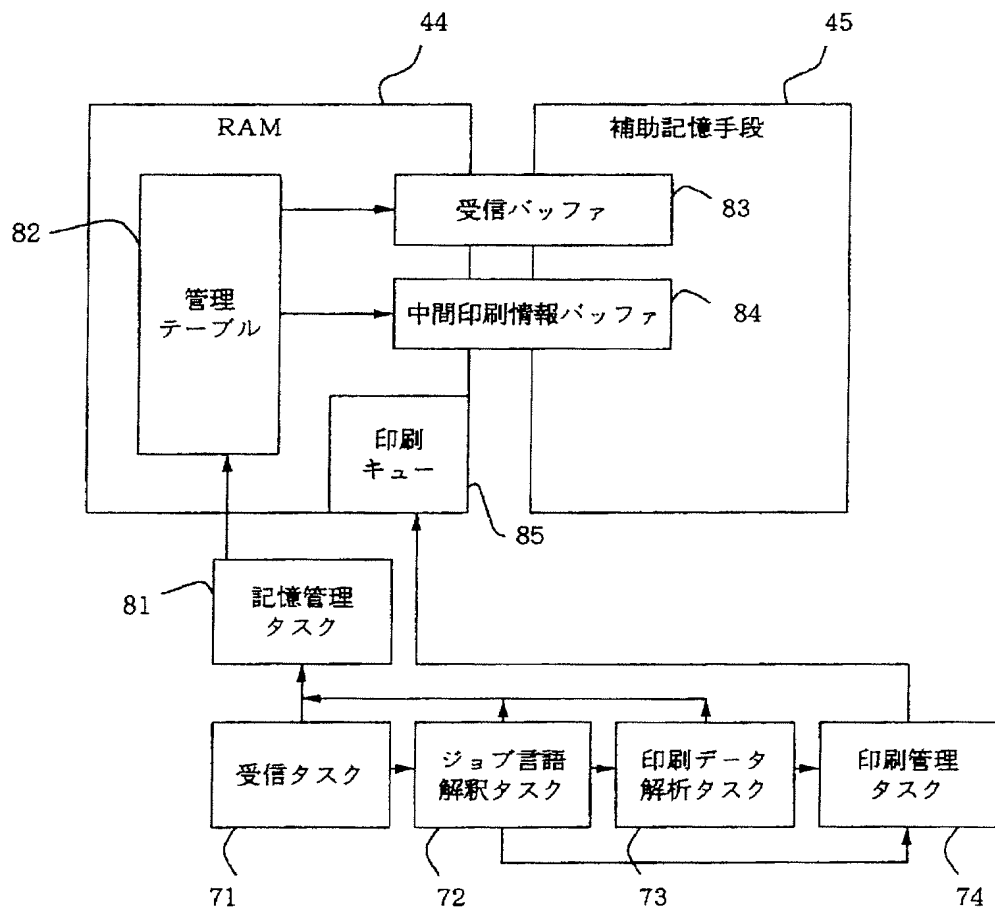
例5: M{1, 2, 3, 4, ..., N}M

例6: M{{1, 2, 3, 4, ..., Na}, {1, 2, 3, 4, ..., Nb}, ..., {1, 2, 3, 4, ..., Nx}}M

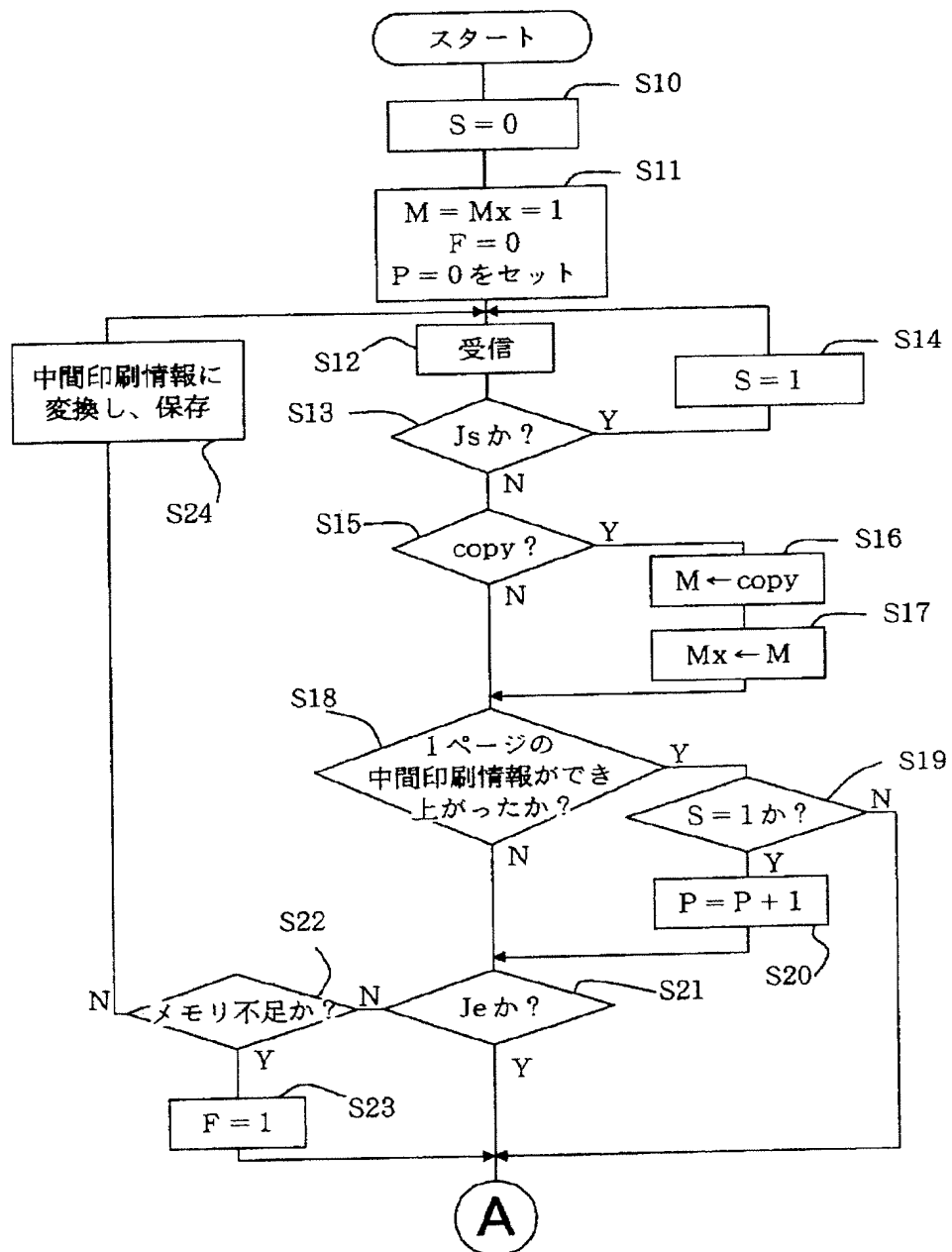
【図3】



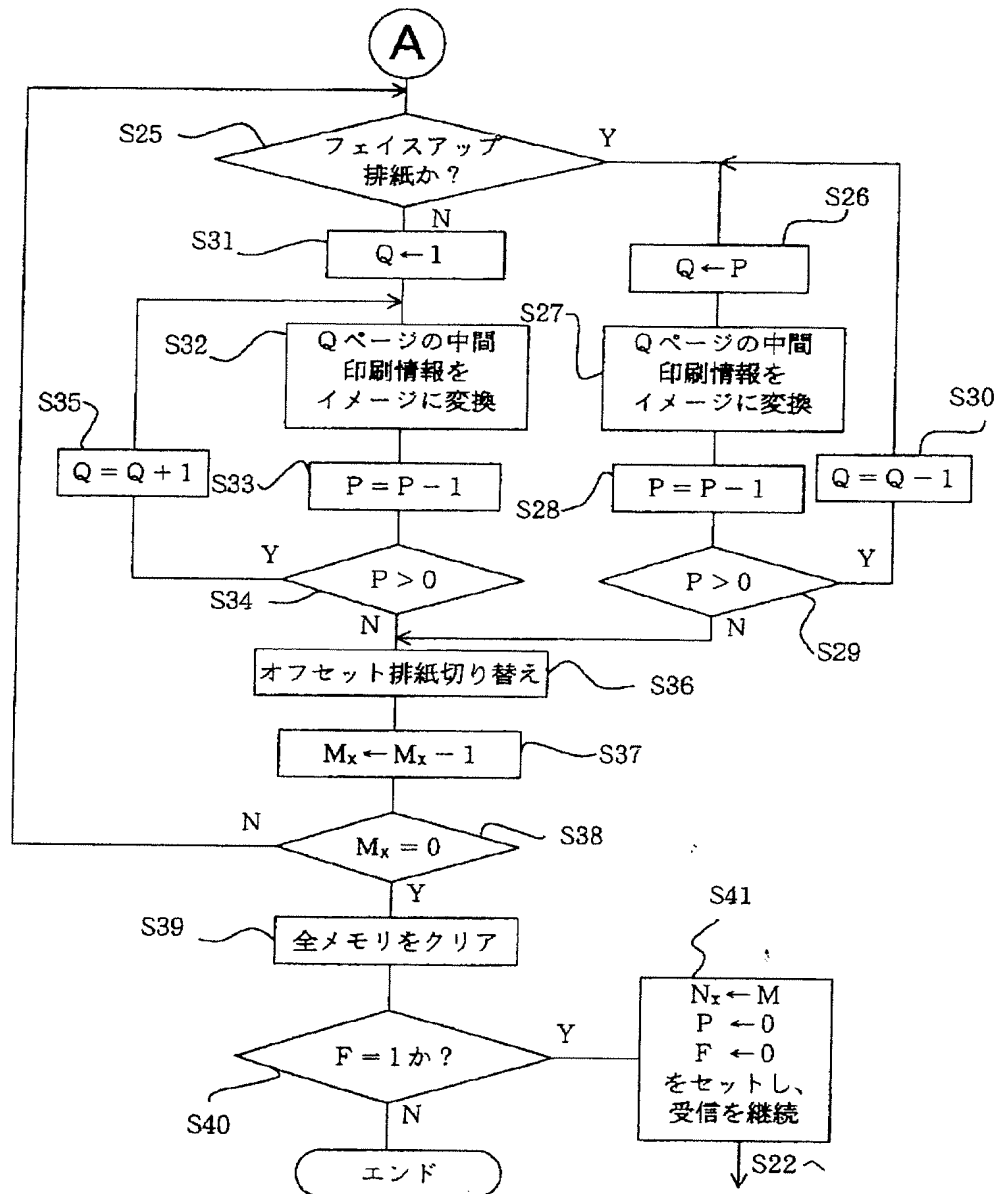
【図10】



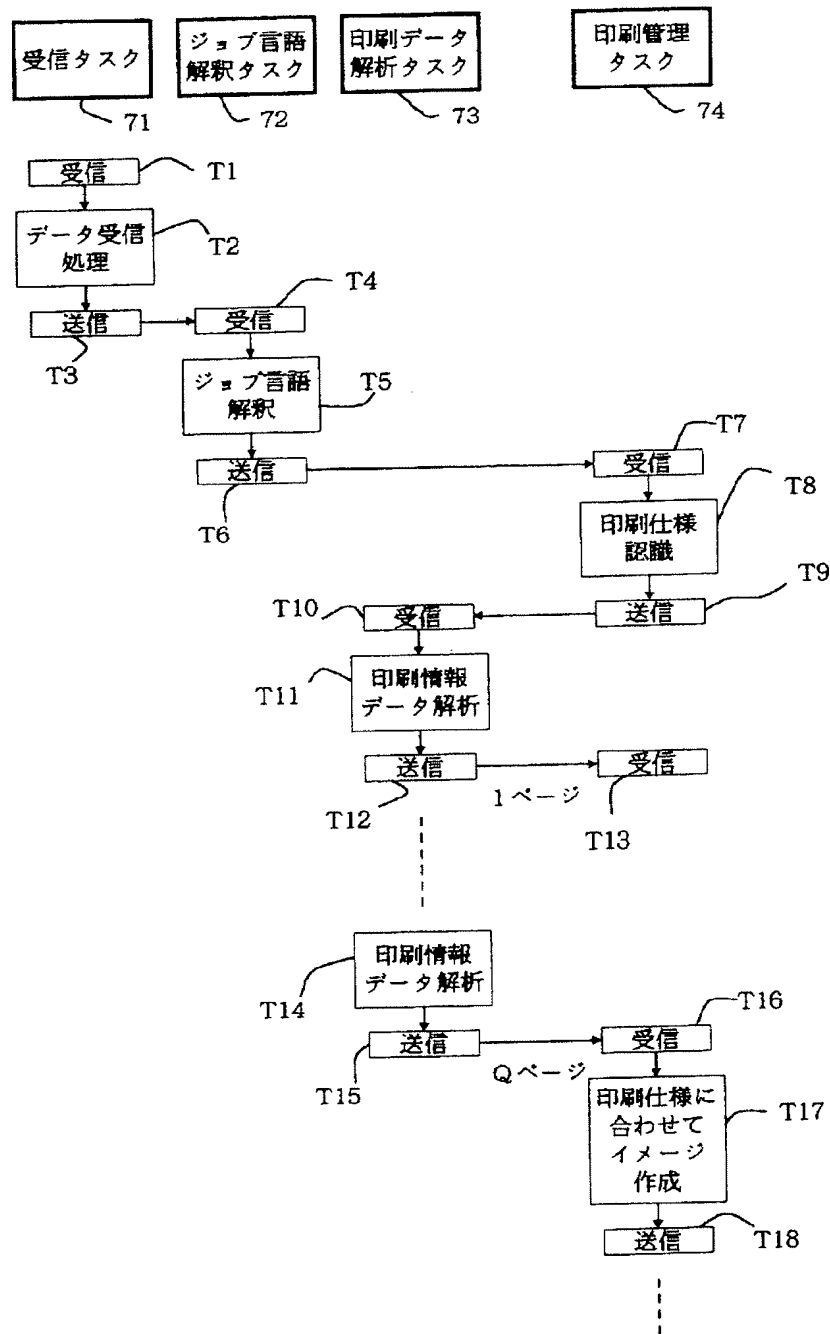
【図8】



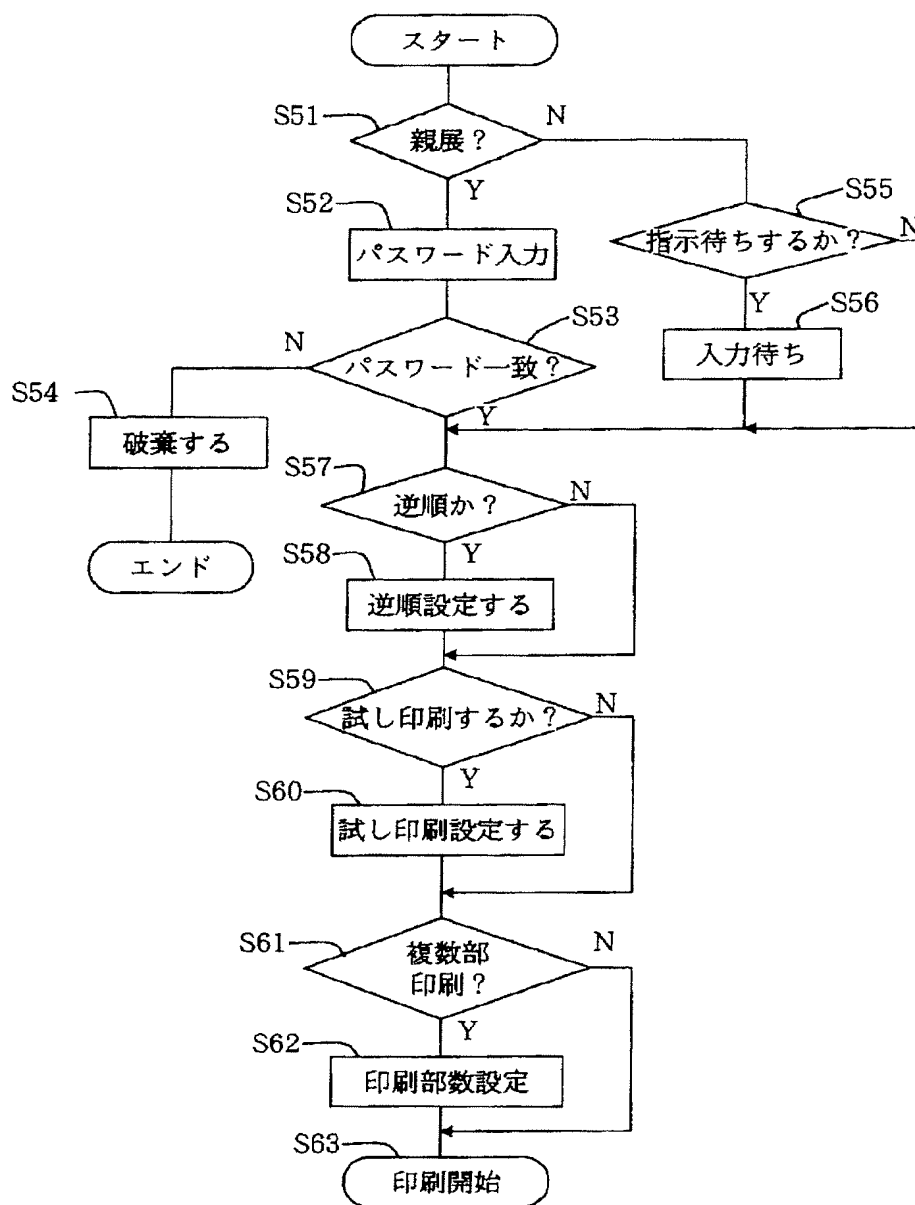
【図9】



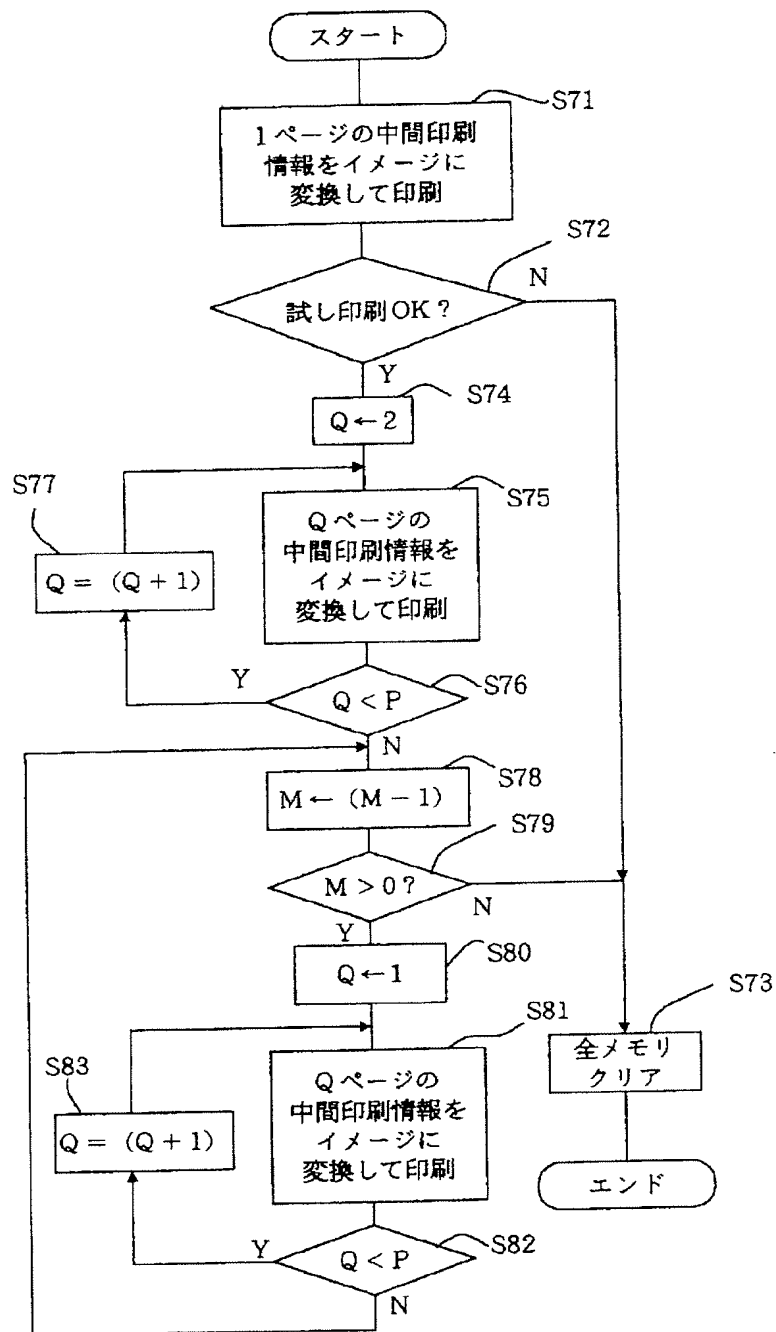
【図11】



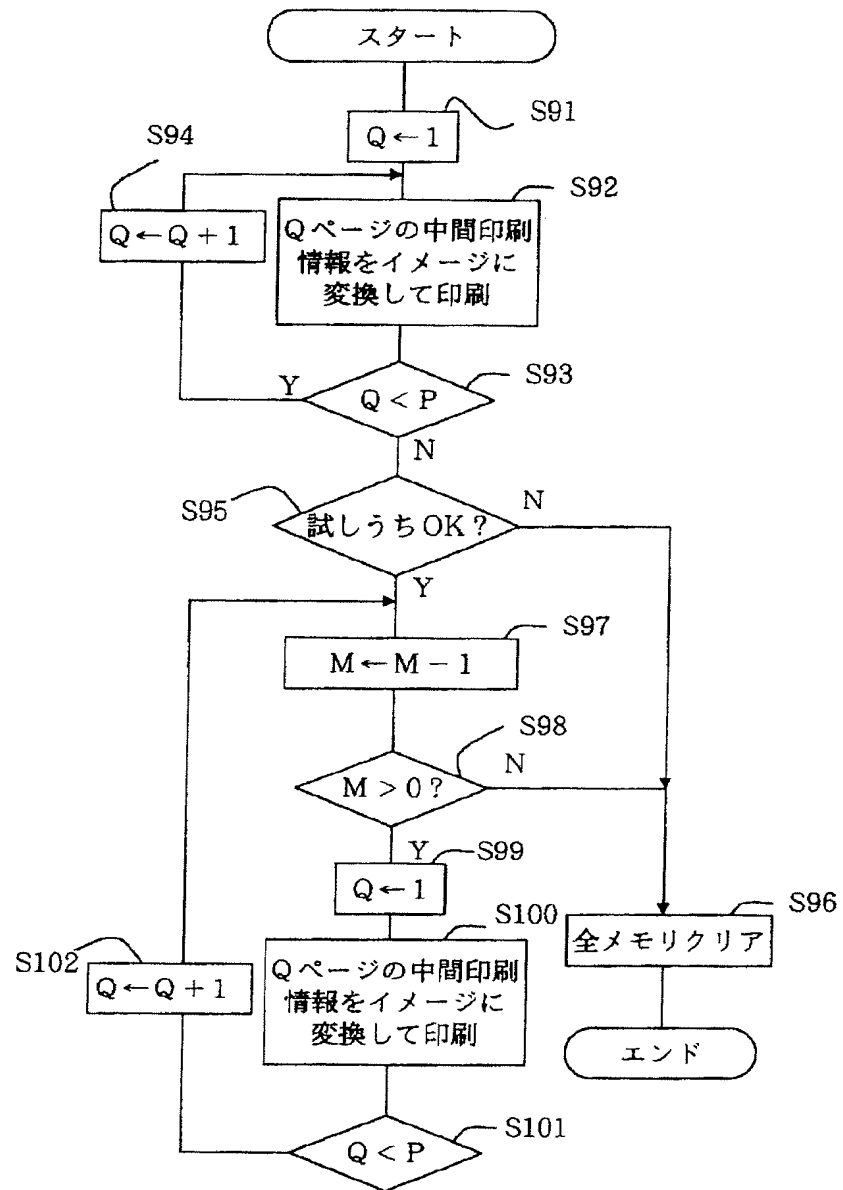
【図12】



【図13】

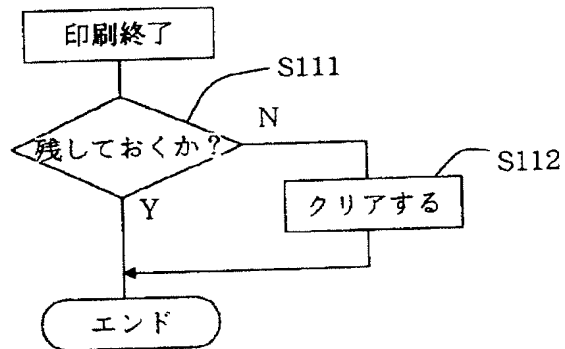


【図14】



【図15】

(A)



(B)

